

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 81108236.1

51 Int. Cl.³: **H 01 P 5/10**
H 01 P 5/08

22 Anmeldetag: 12.10.81

30 Priorität: 30.01.81 DE 3103158

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.82 Patentblatt 82/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT IT NL

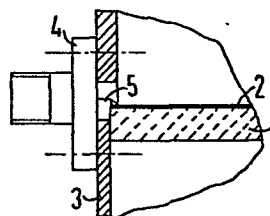
71 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München**
Postfach 22 02 61
D-8000 München 22(DE)

72 Erfinder: **Siegl, Johan, Dr.-Ing.**
Narzissenstrasse 6
D-8031 Puchheim(DE)

54 **Anordnung zur Verbindung einer Koaxialleitung mit einer Schlitzleitung bzw. FIN-Leitung.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Verbindung einer Koaxialleitung mit einer Schlitzleitung bzw. FIN-Leitung, die innerhalb eines der Abschirmung dienenden Gehäuses auf einem einseitig metallisierten Trägersubstrat (1) aufgebracht ist. Zur Schaffung eines Überganges mit guten elektrischen Eigenschaften, einfacher Montage und guter Reproduzierbarkeit ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß an der Außenwand des Gehäuses (3) ein koaxialer Anschlußflansch (4) angebracht ist mit einem als vorgespanntes Federelement ausgebildeten Innenleiter (5), der durch eine Bohrung der Gehäusewand im Bereich des Trägersubstrats (1) in das Gehäuse hineinragt und kontaktierend auf der Metallisierung (2) des Substrats zwischen den die Schlitz- bzw. FIN-Leitung bildenden Aussparungen (6) aufliegt (Fig. 1).

FIG1



EP 0 058 228 A1

COMPLETE DOCUMENT



SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen:
VPA 81 P 6 4 0 6 E

5 Anordnung zur Verbindung einer Koaxialleitung mit
einer Schlitzleitung bzw. FIN-Leitung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zur Verbindung einer Koaxialleitung mit einer Schlitzleitung
10 bzw. FIN-Leitung, die innerhalb eines der Abschirmung dienenden Gehäuses auf einem einseitig metallisierten Trägersubstrat aufgebracht ist.

Schlitzleitungen und FIN-Leitungen werden im mm-Wellenbereich sehr vorteilhaft in verschiedenen Einrichtungen der Übertragungstechnik und in Funkortungssystemen verwendet. Der Übergang von einer Koaxialleitung auf eine solche Schlitz- bzw. FIN-Leitung erfolgt im allgemeinen in der Weise, daß die Koaxialleitung auf der Metallisierung der einen Seite des Schlitzes aufliegt und der
20 über den Schlitz hinübertretende Innenleiter der Koaxialleitung auf der anderen Seite des Schlitzes mit der Metallisierung leitend verbunden, insbesondere aufgelötet ist. Ein solcher breitbandiger Übergang von einer
25 Koaxialleitung auf eine Schlitzleitung ist beispielsweise aus IEEE-Transactions in Microwave Theory and Techniques, Vol. MTT-17, No. 12, December 1969, Seiten 1091 bis 1096 (vergl. Fig. 9 auf Seite 1095) bekannt.

30 Nachteilig ist bei solchen Anordnungen, daß eine gute Reproduzierbarkeit zum einen durch den zu verkrümmenden Innenleiter der Koaxialleitung und zum anderen durch die Lötverbindung zwischen Innenleiterende und Metallisierungshälfte der Schlitzleitung eingeschränkt
35 ist. Durch die Verkrümmung des Innenleiters werden auch die elektrischen Eigenschaften des Überganges

aufgrund einer Impedanztransformation in unerwünschter Weise beeinflußt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung
5 der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der neben guten elektrischen Eigenschaften ein Übergang einfacher Montage und guter Reproduzierbarkeit gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung in der Weise ge-
10 löst, daß an der Außenwand des das Trägersubstrat aufnehmenden Gehäuses ein koaxialer Anschlußflansch angebracht ist mit einem als vorgespanntes Federelement ausgebildeten, durch eine Bohrung der Gehäusewand im Bereich des Trägersubstrats in das Gehäuse hineinragen-
15 den Innenleiter, der kontaktierend auf der Metallisierung des Substrats zwischen den die Schlitz- bzw. FIN-Leitung bildenden Aussparungen aufliegt.

In vorteilhafter Weiterbildung des Anmeldungsgegenstandes ist vorgesehen, daß zwischen dem koaxialen Anschluß-
20 flansch und der Schlitz- bzw. FIN-Leitung ein auf dem Trägersubstrat aufgebrachter Abschnitt einer Koplanarleitung eingefügt ist, auf deren zwischen den Aussparungen befindlichen Metallisierungstreifen der Innenlei-
25 ter des Anschlußflanschs kontaktierend aufliegt. Hierdurch kann eine gute Anpassung der Geometrieverhältnisse vorgenommen werden.

Ferner ist es vorteilhaft, an der Speisestelle der
30 Schlitzleitung eine Bondverbindung zwischen der Metallisierung beiderseits der Schlitze der Koplanarleitung anzubringen. Dadurch werden die Ströme der äußeren Metallisierungshälften der Koplanarleitung zusammengeführt und somit der Gegentakt-Modus in beiden Leitungs-
35 arten sichergestellt.

Der Kontaktdruck des Innenleiters des Anschlußflansches auf die Schlitz- bzw. FIN-Leitung wird in vorteilhafter Weise beim Aufschrauben der Koaxialleitung auf den Anschlußflansch eingestellt.

5

Nachstehend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

10 Es zeigen:

Fig. 1 und 2 einen Übergang von einer Koaxialleitung auf eine Schlitzleitung in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht und einer Draufsicht,

15

Fig. 3 und 4 einen weiteren Übergang einer Koaxialleitung auf eine Schlitzleitung mit einem Koplarnarleitungsabschnitt in einer Draufsicht und einem Querschnitt im Bereich der Übergangsstelle und

20

Fig. 5 eine Anordnung für ein FIN-Leitungsverstärkerelement mit dem Übergang einer Schlitz- bzw. FIN-Leitung auf eine Koplarnarleitung.

25

In den Fig. 1 und 2 ist von dem das Substrat 1 aufnehmenden Gehäuse lediglich die eine Seitenwand 3 dargestellt. An der Außenseite der Gehäusewand 3 ist ein koaxialer Anschlußflansch 4 befestigt, auf dem die anzuschließende - in der Figur nicht dargestellte - Koaxialleitung aufschraubbar ist. Der Innenleiter 5 des Anschlußflansches 4 ragt durch eine im Bereich des Substrats 1 befindliche Bohrung in der Gehäusewand 3 in das Gehäuse hinein. Er besteht aus einem vorgespannten Federelement, das auf der Metallisierung 2 auf der Oberseite des Substrats 1 in dem Bereich kontaktierend

35

aufliegt, der zwischen einer die Schlitzleitung 6 bildenden Aussparung und einer einen Leerlaufkreis 7 darstellenden Aussparung liegt. Der Kontaktdruck des Innenleiters 5 des Anschlußflansches 4 wird beim Aufschrauben der Koaxialleitung auf den Anschlußflansch 4 eingestellt.

Der Anschlußflansch kann in einfacher Weise an der Gehäusewand montiert werden, wobei sowohl die Lötverbindung als auch die Krümmung des Innenleiters der Koaxialleitung entfallen. Der Leitungsübergang ist leicht lösbar und gut reproduzierbar.

Die Anordnung nach den Fig. 3 und 4 entspricht in ihrem Grundaufbau der vorstehend beschriebenen Anordnung. Unterschiedlich ist hierbei, daß zwischen dem koaxialen Anschlußflansch 4 mit dem Innenleiter 5 und der Schlitzleitung 6 ein Abschnitt einer Koplanarleitung 8 eingefügt ist, auf deren zwischen zwei Aussparungen liegendem Leiterstreifen der Innenleiter 5 des Anschlußflansches 4 kontaktierend aufliegt. An der Speisestelle der Schlitzleitung 6, d.h. in dem Bereich, in dem die Koplanarleitung 8 in die Schlitzleitung 6 übergeht, ist eine Bondverbindung 9 zwischen den beiderseits der Koplanarleitung 8 befindlichen Metallisierungsflächen angeordnet. Durch diese werden die Ströme der äußeren Metallisierungshälften der Koplanarleitung zusammengeführt und damit der Gegentakt-Modus in beiden Leitungsarten sichergestellt.

30

Fig. 5 zeigt eine Anordnung für ein FIN-Leitungsverstärkerelement mit dem Übergang Schlitzleitung bzw. FIN-Leitung auf eine Koplanarleitung. Es handelt sich dabei praktisch um eine spiegelbildliche Anordnung der Leitungskonfiguration aus Koplanarleitung und Schlitzleitung entsprechend Fig. 3, wobei der an der Gehäuse-

35

wand anliegende Rand des Substrats die Spiegelebene darstellt. An die Koplanarleitung schließen sich also beiderseits jeweils eine FIN-Leitung 11 und ein Leerlauf 12 an. Im mittleren Bereich der Koplanarleitung 10 ist
5 ein Transistor 13 angeordnet, dessen Basis und Kollektor mit dem zwischen den Aussparungen liegenden Leiterstreifen verbunden sind und dessen Emitter an die Metallisierung beiderseits der Koplanarleitung angeschlossen ist. Die Bondverbindungen zwischen den beider-
10 seits der Koplanarleitung 10 befindlichen Metallisierungsflächen sind mit 15 bezeichnet.

4 Patentansprüche

5 Figuren

Patentansprüche

1. Anordnung zur Verbindung einer Koaxialleitung mit einer Schlitzleitung bzw. FIN-Leitung, die innerhalb
5 eines der Abschirmung dienenden Gehäuses auf einem einseitig metallisierten Trägersubstrat aufgebracht ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an der Außenwand des das Trägersubstrat aufnehmen- den Gehäuses ein koaxialer Anschlußflansch angebracht
10 ist mit einem als vorgespanntes Federelement ausgebil- deten, durch eine Bohrung der Gehäusewand im Bereich des Trägersubstrats in das Gehäuse hineinragenden Innenleiter, der kontaktierend auf der Metallisierung des Substrats zwischen den die Schlitz- bzw. FIN-
15 Leitung bildenden Aussparungen aufliegt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß zwischen dem koaxialen Anschlußflansch und der Schlitz- bzw. FIN-Leitung ein
20 auf dem Trägersubstrat aufgebrachter Abschnitt einer Koplanarleitung eingefügt ist, auf derem zwischen den Aussparungen befindlichen Metallisierungsstreifen der Innenleiter des Anschlußflansches kontaktierend auf-
liegt.

25 3. Anordnung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß an der Speisestelle der Schlitzleitung eine Bondverbindung zwischen der Metal-
lisierung beiderseits der Schlitze der Koplanarlei-
30 tung angebracht ist.

4. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kontakt-
druck des Innenleiters des Anschlußflansches
35 auf die Schlitz- bzw. FIN-Leitung beim Aufschrauben der Koaxialleitung auf den Anschlußflansch eingestellt wird.

1/1

FIG 1

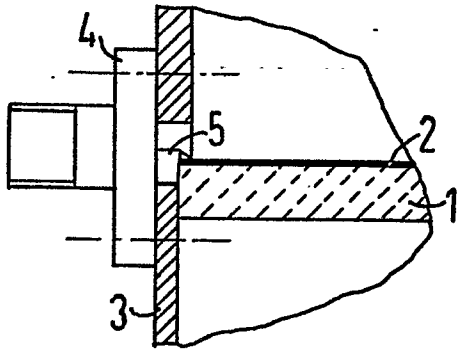


FIG 2

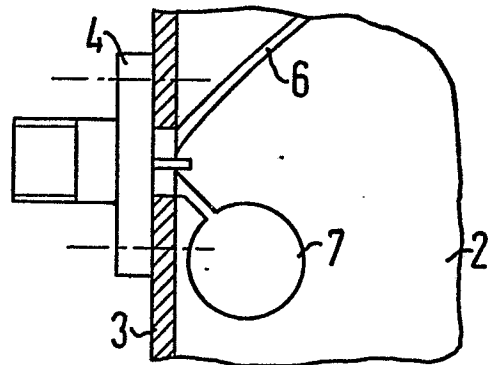


FIG 3

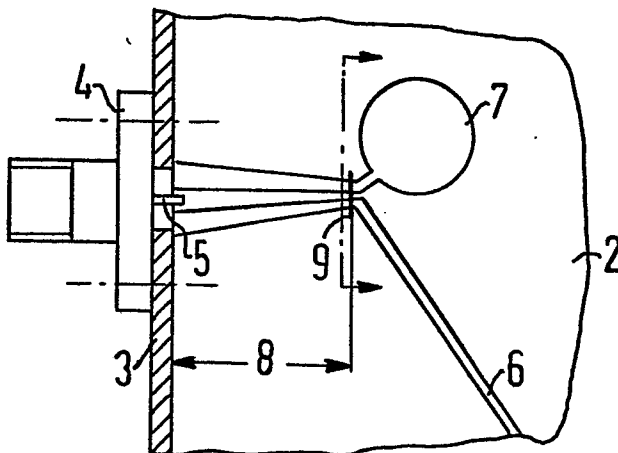


FIG 4

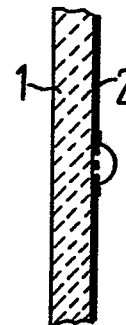
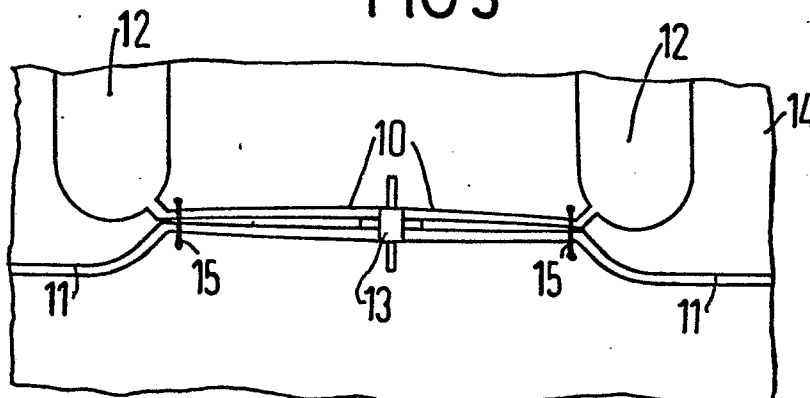


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0058228

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8236

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	US - A - 4 110 712 (R.G. MORRIS) * Insgesamt; insbesondere Figur 3 und entsprechende Beschreibung * -- FR - A - 2 451 641 (THOMSON-CSF) * Figuren 1,7,12,15 und entsprechende Beschreibung * -- US - A - 3 995 239 (M.J. HEAD) * Insgesamt und insbesondere Figuren 3,6 * -- 1979 IEEE MTT-S INTERNATIONAL MICROWAVE SYMPOSIUM DIGEST, Orlando FL, 30. April - 2. Mai 1979, pages 116-118 New York, U.S.A. M. HOUDART et al.: "Various excitation of coplanar waveguide" * Insgesamt und insbesondere Figuren 1,6 * --	1 2,3 2,3 2,3	H 01 P 5/10 5/08 RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) H 01 P 5/10 5/08
A	IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES, Band MTT-22, Nr. 5, Mai 1974, Seiten 548-553 J.B. KNORR: "Slot-line transitions" * Figur 1 und Teil II. "Coax-slot transition" * -- ./.	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26-01-1982	CHAIX DE LAVARENE



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0058228

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8236

-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES, Band MTT-17, Nr. 12, Dezember 1969, Seiten 1091-1096 E.A. MARIANI et al.: "Slot line characteristics" * Insgesamt * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)